

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY(PCT)

(43) International Publication Date

09 August 2001 (09.08.2001)

PCT

(10) International Publication Number

WO 01/57838 A1

(51) International Patent Classification: G09G 3/36, G02F 1/33 (72) Inventor:and

(21) International Application Number: PCT/JP01/00591 (75) Inventor/Applicants (for US only): TSUDA, Atsunari [JP/JP]

(22) International Filing Date: 29 January 2001(29.01.2001) (74) Agent: SUZUKI, Kisaburo et al.

(25) Filing Language: Japanese (81) Designated States(national): CN, JP, KR, US.

(26) Publication Language: Japanese

(30) Priority Data:

2000-22909 31 January 2000(31.01.2000) JP

(71) Applicant(for all designated States) : SEIKO EPSON CORPORATION [JP/JP]

(54) Title: ELECTROOPTIC DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

**(57) Abstract:** An electrooptic device exhibiting excellent visibility of image at the peripheral part of an effective display region and a driving method thereof in which a mask signal generating circuit (12) constantly outputs a mask signal for displaying white at the peripheral part of the effective display region. A mask control circuit (16) normally outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) on and turning the other analog switch (13) off. Consequently, a display signal (VS) at a terminal (10) is delivered through one analog switch (14) to a display signal line (5) and an image is displayed on a display panel (1). The mask control circuit (16) detects the driving timing of each pixel at the predetermined peripheral part of the display panel (1) based on a data line drive signal and a scanning line drive signal fed from a timing pulse generating circuit (7) and outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) off and turning the other analog switch (13) on. Consequently, white is displayed at the peripheral part of the effective display region.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年8月9日 (09.08.2001)

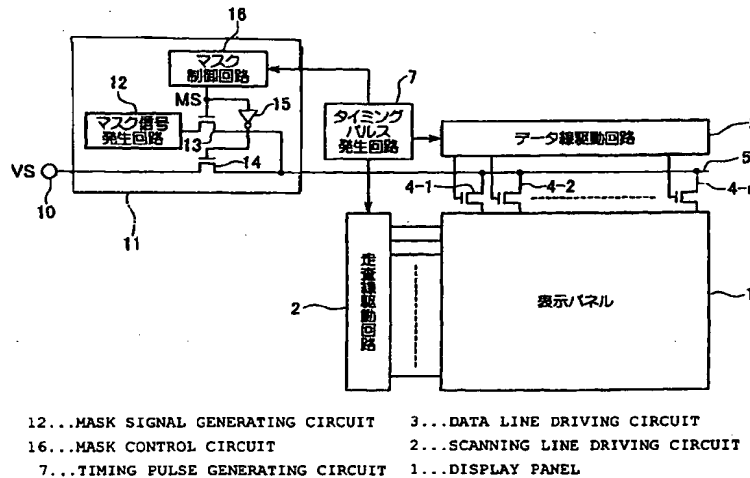
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/57838 A1

- (51) 国際特許分類: G09G 3/36, G02F 1/133 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 津田敦也 (TSUDA, Atsunari) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00591
- (22) 国際出願日: 2001年1月29日 (29.01.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-22909 2000年1月31日 (31.01.2000) JP 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 鈴木喜三郎, 外 (SUZUKI, Kisaburo et al.); 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産室内 Nagano (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ELECTROOPTIC DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 電気光学装置及びその駆動方法



(57) Abstract: An electrooptic device exhibiting excellent visibility of image at the peripheral part of an effective display region and a driving method thereof in which a mask signal generating circuit (12) constantly outputs a mask signal for displaying white at the peripheral part of the effective display region. A mask control circuit (16) normally outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) on and turning the other analog switch (13) off. Consequently, a display signal (VS) at a terminal (10) is delivered through one analog switch (14) to a display signal line (5) and an image is displayed on a display panel (1). The mask control circuit (16) detects the driving timing of each pixel at the predetermined peripheral part of the display panel (1) based on a data line drive signal and a scanning line drive signal fed from a timing pulse generating circuit (7) and outputs a control signal (MS) for turning one analog switch (14) off and turning the other analog switch (13) on. Consequently, white is displayed at the peripheral part of the effective display region.

[続表有]



---

(57) 要約:

有効表示領域の周縁部における画像の視認性に優れた電気光学装置及びその駆動方法を提供するために、マスク信号発生回路（１２）が、有効表示領域の周縁部に白色を表示するためのマスク信号を常時出力する。マスク制御回路（１６）は、常時は一方のアナログスイッチ（１４）をオン、他方のアナログスイッチ（１３）をオフする制御信号（MS）を出力する。これにより、端子（１０）の表示信号（VS）が一方のアナログスイッチ（１４）を介して表示信号ライン（５）へ供給され、表示パネル（１）の画像表示が行われる。また、マスク制御回路（１６）は、タイミングパルス発生回路（７）から供給されるデータ線駆動信号及び走査線駆動信号に基づいて、表示パネル（１）の予め決められた周縁部の各画素の駆動タイミングを検出し、該駆動タイミングにおいて一方のアナログスイッチ（１４）をオフ、他方のアナログスイッチ（１３）をオンとする制御信号（MS）を出力する。これにより、有効表示領域の周縁部に白色が表示される。

## 1

## 明 細 書

## 電気光学装置及びその駆動方法

## 5 技術分野

この発明は、液晶表示装置等の電気光学装置に係わり、特に、表示画面の周縁部における表示状態の改良を図った電気光学装置およびその駆動方法に関する。

## 背景技術

- 10 例えば、透過型液晶表示装置においては、透過光（バックライト）の光漏れを防止するため、カラーフィルタを構成するブラックマトリックス等によって素子基板の画素周縁部に額縁状の遮光膜が形成されている。そして、文字、絵柄等の画像を実際に表示する領域、いわゆる有効表示領域はこの遮光膜によって区画されている。ところが、遮光膜が形成された領域を目視すると、図9に示すように、
- 15 この領域Gが画面において黒く縁どられたように見えることから、例えば、有効表示領域Lの端部に「E」の文字を表示した場合など、文字の一部が遮光膜の部分と重なってつぶれてしまい、文字の視認性が非常に悪くなるという問題があった。

- この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、特に有効
- 20 表示領域の周縁部における画像の視認性に優れた電気光学装置およびその駆動方法を提供することにある。

## 発明の開示

- 上記の課題を解決するために、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、
- 25 前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出するタイミング検出手段を含み、前記タイミング検出手段によって検出されたタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力する表示制御手段とを設けたことを特徴としている。

## 2

このような構成によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に特定色として例えば白色が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

5 また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力する表示制御手段とを設けたことを特徴としている。

10 この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込む表示制御手段を設けたことを特徴とする。

この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。

20 また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素に対応する前記メモリの記憶領域に、予め特定色を表示する表示データを記憶しておくことを特徴とする。

25 この構成によっても、上記発明と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を大幅に向上させることができる。また、この構成によれば、メモリへデータを書き込む書込手段の構成を簡単化することができる。

また、上述した各発明において、前記各画素は、液晶によって構成されていることを特徴とする。

また、上述した各発明において、前記特定色は白色であることが好ましい。これにより、他の色に比較し、有効表示領域の周縁部の視認性をよりよくすることができる。

5 また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出し、検出したタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

10 この方法によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に特定色として例えば白色が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

この方法によっても、上記発明の方法と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を従大幅に向上させることができる。

20 また、この発明は、複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込むことを特徴とする電気光学装置の駆動方法である。

25 この方法によっても、上記発明の方法と同様に、有効表示領域の周縁部の視認性を従大幅に向上させることができる。

また、上記の各方法において、特定色は白色であることが望ましい。これにより、他の色に比較し、有効表示領域の周縁部の視認性をよりよくすることができる。

### 図面の簡単な説明

- 図 1 は、この発明の第 1 の実施形態の構成を示すブロック図である。
- 図 2 は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。
- 5 図 3 は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。
- 図 4 は、同実施形態における表示パネル 1 の表示状態を示す図である。
- 図 5 は、この発明の第 2 の実施形態の構成を示すブロック図である。
- 図 6 は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。
- 図 7 は、同実施形態の動作を説明するためのタイミング図である。
- 10 図 8 は、この発明の応用例を示す斜視図である。
- 図 9 は、従来の液晶表示装置における表示の問題点を説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

- 以下、図面を参照しこの発明の実施形態について説明する。図 1 はこの発明の
- 15 第 1 の実施形態による液晶表示装置の構成を示すブロック図である。この図において、符号 1 はアクティブマトリックス方式の液晶表示パネル、2 は表示パネル 1 の走査線を駆動する走査線駆動回路、3 は表示パネル 1 のデータ線を駆動するデータ線駆動回路である。4-1, 4-2...4-n はアナログスイッチであり、各アナログスイッチ 4-1 ~ 4-n のソースは表示信号ライン 5 に接続され、
- 20 ドレインは表示パネル 1 のデータ線に接続され、ゲートはデータ線駆動回路 3 に接続されている。

7 はタイミングパルス発生回路であり、システムクロックパルスに基づいて走査線駆動信号およびデータ線駆動信号を形成し、走査線駆動回路 2 およびデータ線駆動回路 3 へ各々出力する。

- 25 このような構成において、走査線駆動回路 2 が、まず、第 1 走査線（最上位の走査線）へ”H（ハイ）”レベルの信号を出力する。次いで、データ線駆動回路 3 がアナログスイッチ 4-1, 4-2...を順次オンとする。これにより、表示信号ライン 5 の表示信号（アナログ信号）が表示パネル 1 の第 1 行目の各画素に順次書き込まれる。次に、走査線駆動回路 2 が表示パネル 1 の第 2 走査線へ”H

”レベルの信号を出力し、次いで、データ線駆動回路3がアナログスイッチ4-1, 4-2・・・を順次オンとする。これにより、表示信号ライン5の表示信号が表示パネル1の第2行目の各画素に順次書き込まれる。以下、同様の手順で表示パネル1の各画素に順次表示信号が書き込まれ、これにより画像表示が行われる。なお、上記の構成は従来から周知の構成である。

次に、図1において、符号10は外部から供給される表示信号（アナログ信号）が印加される端子、11は白表示回路（表示制御手段）である。この白表示回路11は表示パネル1の駆動表示領域の周縁部に白色を表示するための回路であり、マスク信号発生回路12と、アナログスイッチ13, 14と、インバータ15と、マスク制御回路16とから構成されている。

マスク信号発生回路12は、白色を表示するためのアナログ電圧（マスク信号という）を常時出力する。マスク制御回路16は、常時はアナログスイッチ14をオン、13をオフにする制御信号MSを出力する。これにより、端子10の表示信号VSがアナログスイッチ14を介して表示信号ライン5へ供給され、これにより、表示パネル1の画像表示が行われる。また、このマスク制御回路16は、タイミング検出手段であるタイミングパルス発生回路7から供給されるデータ線駆動信号および走査線駆動信号に基づいて、表示パネル1の予め決められた周縁部の各画素の駆動タイミングを検出し、該タイミングにおいてアナログスイッチ14をオフ、アナログスイッチ13をオンとする制御信号MSを出力する。

すなわち、いま、図2における（イ）を垂直同期信号、（ロ）を走査線駆動タイミングとする。なお、図2（ロ）における数字1, 2,・・・は走査線の番号を示している。マスク制御回路16は、表示パネル1の最上部の複数の走査線を駆動するタイミングおよび最下部の複数の走査線を駆動するタイミングにおいて同図（ハ）に示す制御信号MSを出力する。これにより、その走査線に接続されている画素へ表示信号VSに代えてマスク信号が印加され、各画素が白色で表示される。また、図3における（イ）を水平同期信号、（ロ）をデータ線駆動タイミングとすると、マスク制御回路16は表示パネル1の左端から複数のデータ線および右端から複数のデータ線を駆動するタイミングにおいて、同図（ハ）に示す制御信号MSを出力する。これにより、そのデータ線に接続されている画素へ表示信



号VSに代えてマスク信号が印加され、各画素が白色で表示される。

このように、上記実施形態によれば、表示パネル1の周縁部の各画素を駆動するタイミングにおいて表示信号VSに代えてマスク信号を画素へ印加して白色表示を行う。これにより、図4に示すように、有効表示領域18の周囲に白表示エリア19が形成され、これによって、有効表示領域18の周縁部の視認性を従来のものに比較し大幅に改良することができる。なお、同図において符号20は遮光層である。

次に、この発明の第2の実施形態について説明する。図5はこの発明の第2の実施形態による液晶表示装置の構成を示すブロック図であり、この図に示す液晶表示装置も上述した第1の実施形態による液晶表示装置と同様に、表示パネル1の有効表示領域の周囲に白色表示を行う。また、この液晶表示装置は、上述した装置と異なり、ディジタル駆動によって表示パネル1の階調表示を行う。

図において、符号30は外部から表示データHD（ディジタルデータ）が供給される端子、31はマスクデータを常時出力するマスクデータ発生回路である。ここで、マスクデータとは、白色表示を指示するディジタルデータ（以下、白表示データという）である。32はマスク制御回路、33は表示メモリである。表示メモリ33は、表示パネル1の各画素に1:1で対応する、画素数と同数の記憶スロットを有するメモリであり、1フィールドの表示毎に書き換えられる。マスク制御回路32は、表示メモリ33の有効表示領域18（図4）に対応する記憶スロットに表示データHDを書き込む一方、白表示エリア19に対応する記憶スロットには、マスクデータ発生回路31から出力されるマスクデータを書き込む。

データコーディング回路34は、表示メモリ内の表示データを読み出し、読み出した各表示データを、例えば内部に設けられた変換テーブルによってパルス幅に変換し、データ線駆動回路35へ出力する。タイミングパルス発生回路36は、システムクロックパルスに基づいて走査線駆動信号およびデータ線駆動信号を形成し、走査線駆動回路37およびデータ線駆動回路35へ各々出力する。

走査線駆動回路37は上記走査線駆動信号のタイミングに基づいて第1走査線（最上位走査線）から第2走査線、第3走査線・・・へ順次”H”レベルの信号を

出力する。データ線駆動回路 35 は、上記データ線駆動信号のタイミングに基づいて第 1 データ線（最左端データ線）、第 2 データ線、第 3 データ線・・・へ順次”H”レベルの、かつ、表示データに応じたパルス幅の信号を出力する。

図 6（イ）は垂直同期信号を示し、（ロ）走査線データを示す。表示メモリ 33  
5 には、前述したように白表示データが書き込まれており、これにより、最上部の複数の走査線を走査する時間（符号 A 参照）および最下部の複数の走査線を走査する時間（符号 B 参照）において、白表示データによって該走査線に接続されている各画素が表示される。また、図 7（イ）は水平同期信号を示し、（ロ）はデータ線駆動信号を示す。データ線駆動においても、最左端データ線から複数のデータ線および最右端データ線から複数のデータ線の駆動信号が白を表示するパルス幅（最長のパルス幅）の信号となる（符号 C, D 参照）。  
10

このように、上述した実施形態においては、表示メモリ 33 内の白表示エリアに対応する記憶スロット内に、常時、白表示データを書き込むようになっている。これにより、前述した図 1 に示す液晶表示装置と同様に、表示領域の周縁部に白色表示を行うことができ（図 4 参照）、これにより、有効表示領域周縁部の視認性を向上させることができる。  
15

なお、上記実施形態においては、表示メモリ 33 の書き換えを行う毎に白表示データを表示メモリ 33 に書き込むようにしたが、これに代えて、予め表示メモリ 33 の所定の記憶スロットに白表示データを書き込んでおき、フィールド表示が行われる毎にそれ以外の記憶スロットのみを表示データによって書き換えるようにしてもよい。このようにすれば、マスク制御回路 32 の構成を簡略化することができる。  
20

上述の第 1 および第 2 の実施形態では、表示領域周縁部の画素が表示する特定色が白色である場合を説明したが、本実施例は、特定色を白色と限定するものではない。例えば、液晶装置がカラーフィルタを有するカラーディスプレイである場合、キャラクタ等の表示色に応じて、表示領域周縁部の画素が表示する表示色をキャラクタが認識しやすい色とすればよい。例えば、キャラクタが黄色で表示される場合には、表示領域周縁部の画素が表示する特定色は黒色とすると、キャラクタが認識しやすい。  
25

図 8 は上述した実施形態の応用例を示す図であり、図 8 (a) は携帯電話を示す斜視図である。1000 は携帯電話本体を示し、そのうちの1001 は上記実施形態によるの液晶表示装置を用いた液晶表示部である。図 8 (b) は、腕時計型電子機器を示す図である。1100 は時計本体を示す斜視図である。1101 は上記実施形態によるの液晶表示装置を用いた液晶表示部である。この液晶表示装置は、従来の時計表示部に比べて周縁部まで視認性のよい表示が可能であり、テレビ画像表示も可能とすることができ、腕時計型テレビを実現できる。

図 8 (c) は、ワープロ、パソコン等の携帯型情報処理装置を示す図である。

1200 は情報処理装置を示し、1202 はキーボード等の入力部、1206 は上記実施形態によるの液晶表示装置を用いた表示部、1204 は情報処理装置本体を示す。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、表示パネルの有効表示領域の周囲に特定色（例えば白色）が表示され、これにより、有効表示領域の周縁部の視認性を従来のものより大幅に向上させることができる。

## 特許請求の範囲

1. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

- 5 前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出するタイミング検出手段を含み、前記タイミング検出手段によって検出されたタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力する表示制御手段と、  
を具備してなる電気光学装置。

2. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力する表示制御手段を設けてなる電気光学装置。

3. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込む表示制御手段を設けてなる電気光学装置。

- 20 4. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

- 25 前記表示パネルの周縁部の各画素に対応する前記メモリの記憶領域に、予め特定色を表示する表示データを記憶しておくことを特徴とする電気光学装置。

5. 前記各画素は、液晶によって構成されていることを特徴とする請求項1～請求項4に記載の電気光学装置。

6. 前記特定色は白色である請求項1～請求項5に記載の電気光学装置。

7. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素を外部から供

給される表示信号に基づいて駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、  
前記表示パネルの周縁部の画素を駆動するタイミングを検出し、  
検出したタイミングにおいて特定色を表示する信号を前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

- 5 8. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応して外部から供給される表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記駆動手段へ出力することを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

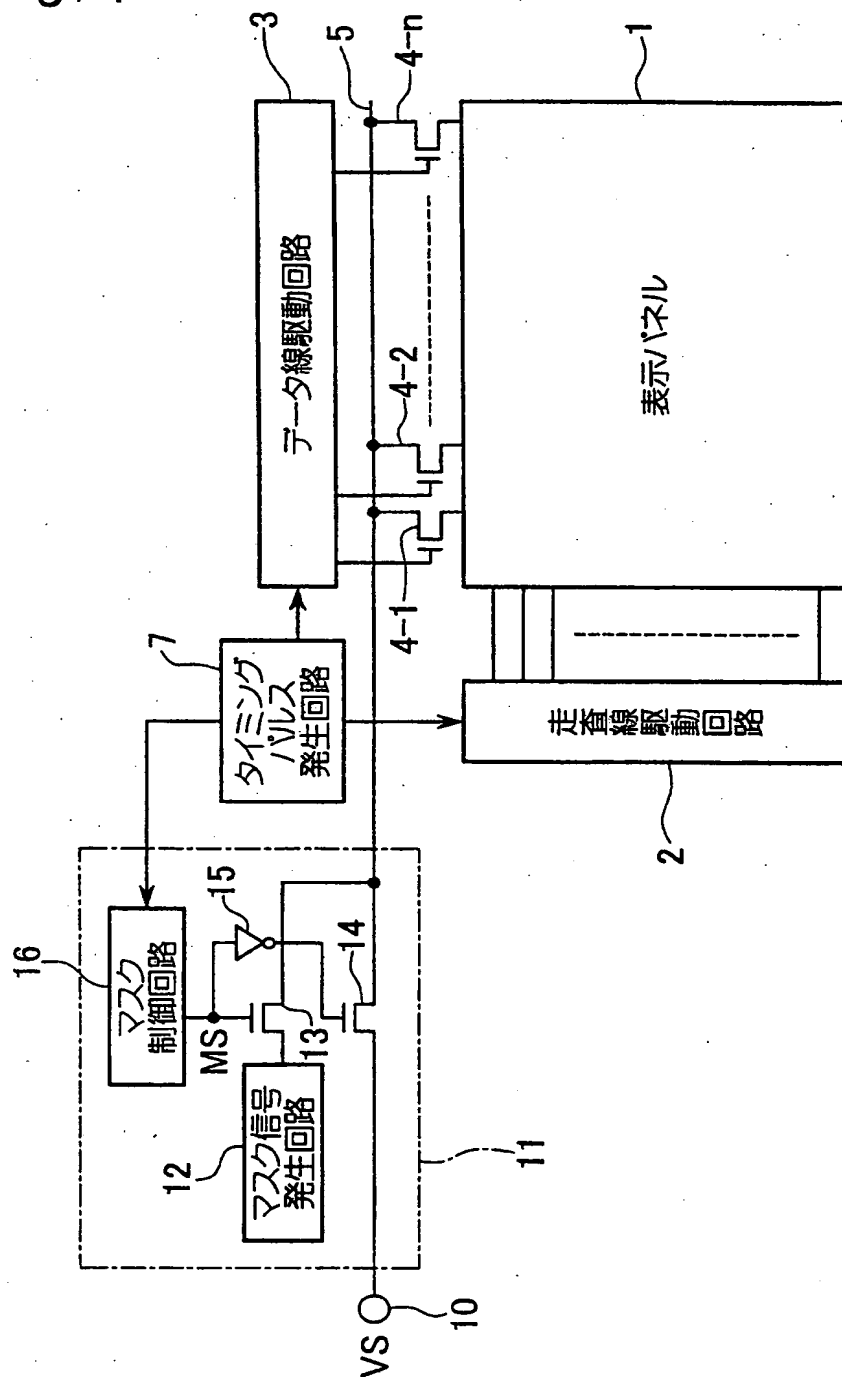
10

9. 複数の画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの各画素に対応する表示データが記憶されるメモリと、外部から供給される表示データを前記メモリに書き込む書込手段と、前記メモリ内の表示データに基づいて前記各画素を駆動する駆動手段とを有する電気光学装置において、

- 15 前記表示パネルの周縁部の各画素を表示する表示データとして特定色を表示する表示データを前記メモリへ書き込むことを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

10. 前記特定色は白色である請求項7～請求項9に記載の電気光学装置の駆動方法。

**F i g . 1**



2 / 8

Fig. 2

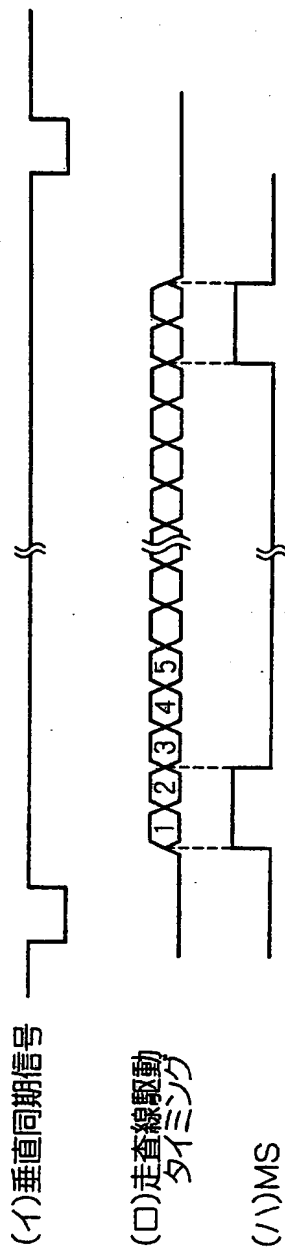
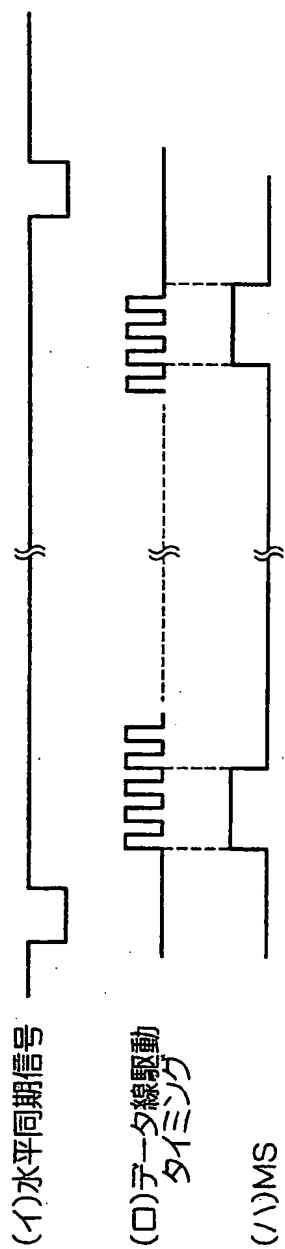


Fig. 3





4/8

Fig. 4

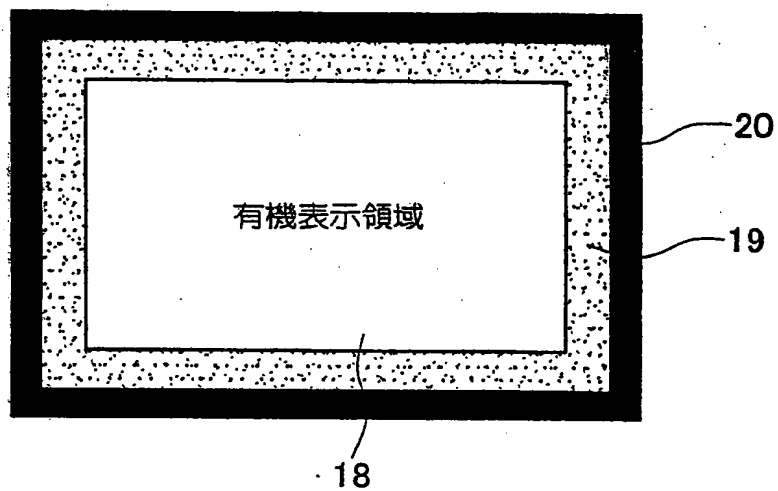


Fig. 5

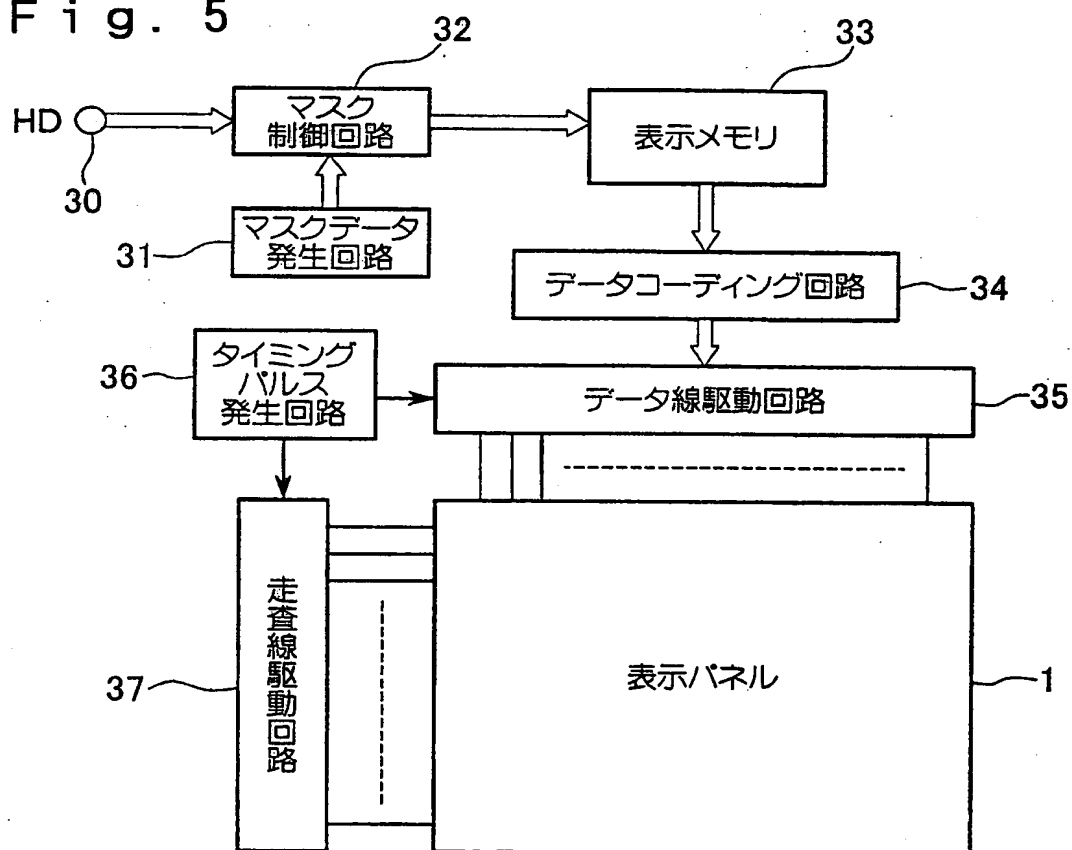


Fig. 6

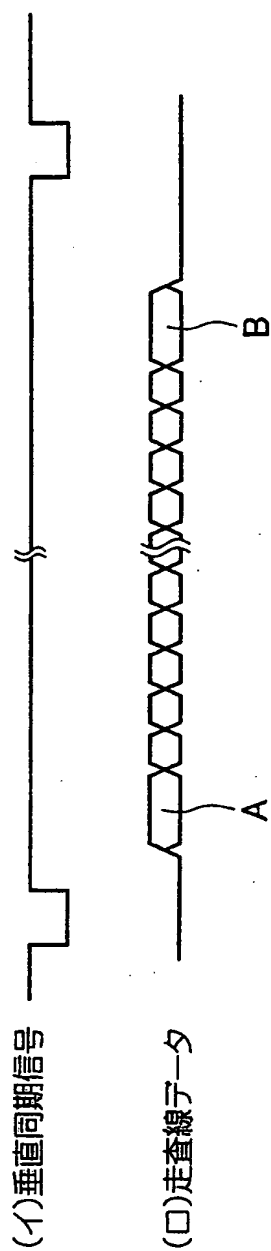
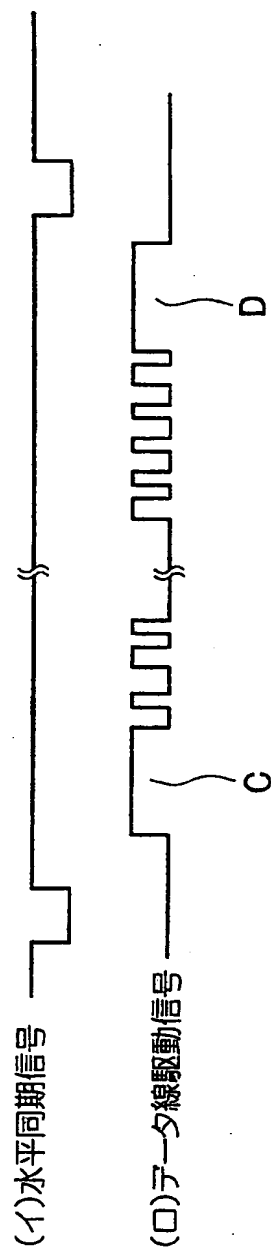
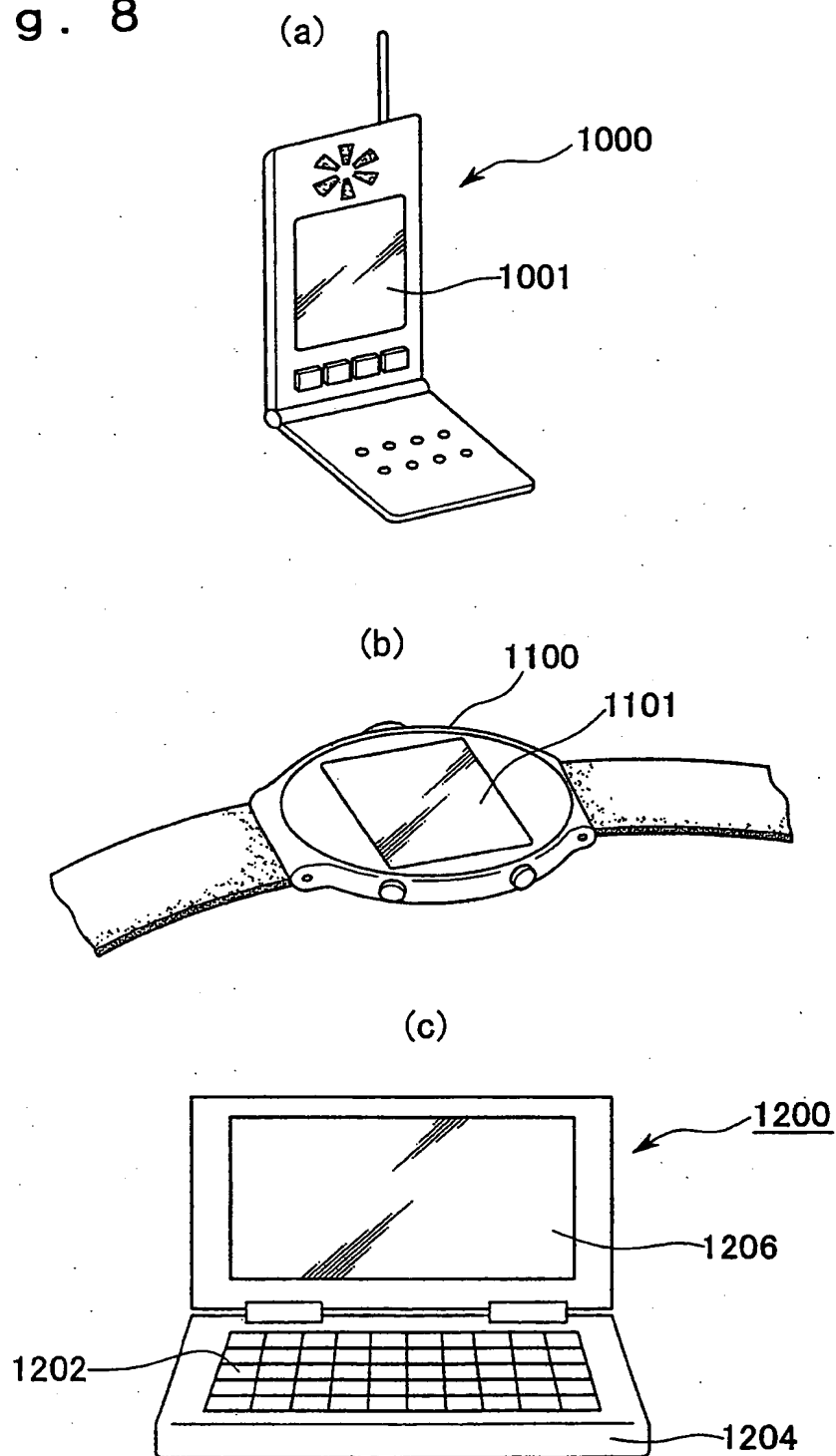


Fig. 7



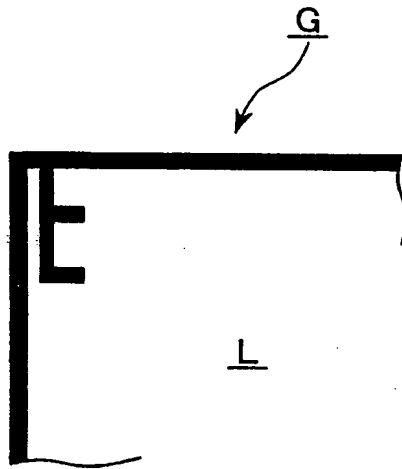
7/8

Fig. 8



8 / 8

Fig. 9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP01/00591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/36, G02F1/133

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/00-3/38, G02F1/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-187099, A (Casio Computer Co, Ltd.), 14 July, 1998 (14.07.98), Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)	1-2,5-8,10
X	JP, 8-95532, A (Casio Computer Co, Ltd.), 12 April, 1996 (12.04.96), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-2,5,7-8
X	JP, 1-285989, A (Citizen Watch Co., Ltd.), 13 May, 1989 (13.05.89)	2,5,8
X	JP, 2-8814, A (Canon Inc.), 12 January, 1990 (12.01.90), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-2,5-8,10
X	JP, 61-128290, A (Hitachi, Ltd.), 16 June, 1986 (16.06.86), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	2,5,6,8,10
X	JP, 10-240202, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 September, 1998 (11.09.98),	2-6,8-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 April, 2001 (06.04.01)	Date of mailing of the international search report 01 May, 2001 (01.05.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00591

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Full text; Figs. 1 to 21 (Family: none)	
A	JP, 64-15795, A (Sony Corporation), 19 January, 1989 (19.01.89), page 3, lower left column, line 16 to page 3, lower right column, line 13; Figs. 1 to 2 (Family: none)	3-4, 9
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.25633/1989 (Laid-open No.117590/1990) (Sharp Corporation), 20 September, 1990 (20.09.90), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	2, 5, 6, 8, 10

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>1</sup> G09G3/36, G02F1/133

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>1</sup> G09G3/00-3/38, G02F1/133

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 10-187099, A (カシオ計算機株式会社) 14. 7月. 1998 (14. 07. 98) 全文, 第1-12図 (ファミリーなし)	1-2, 5-8, 10
X	J P, 8-95532, A (カシオ計算機株式会社) 12. 4月. 1996 (12. 04. 96) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-2, 5, 7-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 04. 01

国際調査報告の発送日

01.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西島 篤宏

2G

9308

電話番号 03-3581-1101 内線 3225



C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 1-285989, A (シチズン時計株式会社) 13. 5月. 1989 (13. 05. 89) 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	2, 5, 8
X	JP, 2-8814, A (キャノン株式会社) 12. 1月. 1990 (12. 01. 90) 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-2, 5- 8, 10
X	JP, 61-128290, A (株式会社日立製作所) 16. 6月. 1986 (16. 06. 86) 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10
X	JP, 10-240202, A (三洋電機株式会社) 11. 9月. 1998 (11. 09. 98) 全文, 第1-21図 (ファミリーなし)	2-6, 8- 10
A	JP, 64-15795, A (ソニー株式会社) 19. 1月. 1989 (19. 01. 89) 第3頁左下欄第16行-同頁右下欄第13行, 第1-2図 (ファミリーなし)	3-4, 9
X	日本国実用新案登録出願1-25633号 (日本国実用新案登録出 願公開2-117590号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (シャープ株式会社) 20. 9月. 1990 (20. 09. 90) 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	2, 5, 6, 8, 10